

Bioedusiana 3 (1) (2018)

**Bioedusiana**<http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/bioed/index>**PROFIL BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI SE-KOTA PEKANBARU***Critical Thinking Profile of Biology Education Departement Student in Pekanbaru City***Tengku Idris<sup>1)</sup>**

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution No.113, Marpoyan , Pekanbaru Riau Kode Pos 28284

Email korespondensi: [idrisbio@edu.uir.ac.id](mailto:idrisbio@edu.uir.ac.id)

**Info Artikel***Keywords:*

critical thinking, students, biology education

**Abstrak**

Berfikir Kritis merupakan suatu proses di mana seseorang mencoba untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tidak mudah dijawab secara rasional sementara informasi yang relevan pun tidak tersedia. Berpikir kritis ini termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan proses yang kompleks. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil berfikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang ada di Kota Pekanbaru. Populasi pada penelitian ini adalah semua mahasiswa pendidikan biologi di tiga universitas yaitu Universitas Riau, Universitas Islam Riau dan Universitas Lancang Kuning sedangkan sampel pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa prodi pendidikan biologi tahun kedua dan ketiga dengan jumlah sampel sebesar 497 mahasiswa. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket critical thinking yang dikembangkan dari instrument *habits of mind* marzano dengan 5 indikator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima indikator berfikir kritis dalam kategori cukup dengan persentase tertinggi terdapat pada indikator akurat dan mencari akurasi dengan persentase sebesar 77.00% sedangkan indikator terendah yaitu indikator menempatkan diri ketika ada jaminan dengan persentase sebesar 65.67%. dari hasil penelitian dapat disimpulkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa dalam kategori Cukup dengan persentase sebesar 70.31% dan tidak ada perbedaan kemampuan berfikir kritis mahasiswa tingkat 3 dengan mahasiswa tingkat 2.

**Abstract**

*Critical Thinking is a process in which someone tries to answer questions that are not easily answered rationally while even relevant information is not available. Critical thinking is included in high-level thinking abilities that involve complex processes. The purpose of this research is to find out the profile of critical thinking of Biology Education Study Program students in the city of Pekanbaru. The population in this study were all biology education students at three universities, namely the University of Riau, the Islamic University of Riau and the Lancang Kuning University while the sample in this study were all students of the second and third year of biology education with a total sample of 497 students. The instrument used in this study is a critical thinking questionnaire that was developed from the instrument of habits of mind Marzano with 5 indicators. The results showed that the five indicators of critical thinking were in the sufficient category with the highest percentage found in accurate indicators and looking for accuracy with a percentage of 77.00% while the lowest indikator was an indicator of placing oneself when there was a guarantee with a percentage of 65.67%. From the results of the study it can be concluded that students' critical thinking skills in the category of Enough with a percentage of 70.31% and there is no difference in critical thinking skills of level 3 students with level 2 students.*

© 2018 Universitas Siliwangi

ISSN 2477-5193

✉ Alamat korespondensi:

Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Siliwangi  
Gedung Perkantoran FKIP Lt. 3  
Jalan Siliwangi No. 24 Kota Tasikmalaya 46115  
HP. 08123595555 (a.n. Romy Faisal Mustofa, M.Pd.)  
E-mail: [syahla.aini@gmail.com](mailto:syahla.aini@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Perguruan tinggi merupakan suatu lembaga yang memiliki tanggung jawab untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas, agar dapat mengikuti kemajuan iptek yang terus berkembang. Penyediaan tenaga ahli dan terampil untuk menopang iptek yang mandiri memerlukan berbagai tingkat kemampuan yang diperoleh melalui pendidikan tinggi. Program sarjana dalam pendidikan tinggi adalah untuk menghasilkan tenaga ahli yang mempunyai kemampuan penguasaan iptek sehingga dapat menerapkan dan/atau mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

Salah satu karakteristik lulusan yang berkualitas adalah lulusan yang memiliki kemampuan berpikir kritis sehingga mampu memecahkan masalah-masalah yang muncul. Tinio (2003) menyatakan bahwa salah satu keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan di masa yang datang adalah keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) atau sering pula disebut keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*). Keterampilan ini berkaitan dengan kemampuan mengidentifikasi, menganalisis dan memecahkan masalah secara kreatif dan berpikir logis sehingga menghasilkan pertimbangan dan keputusan yang tepat.

Keterampilan berpikir kritis bukan merupakan suatu keterampilan yang dapat berkembang dengan sendirinya seiring dengan perkembangan fisik manusia. Keterampilan ini harus dilatih melalui pemberian stimulus yang menuntut seseorang untuk berpikir kritis (Wahyuni, 2011). Perguruan tinggi sebagai suatu institusi penyelenggara pendidikan memiliki tanggung jawab untuk membantu mahasiswanya mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Menurut Inch et al. (2006) mengemukakan bahwa berpikir kritis sebagai suatu proses di mana seseorang mencoba untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tidak mudah dijawab secara rasional sementara informasi yang relevan pun tidak tersedia. Berpikir kritis ini termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan proses yang kompleks.

Seseorang yang berpikir kritis akan mampu mengkaji gagasan-gagasan yang rumit

secara sistematis untuk memahami permasalahan yang muncul atau implikasinya kelak, sehingga akan menghasilkan suatu keputusan yang baik. Oleh karena itu, Joanne Kurfiss (dalam Inch et al., 2006) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan investigasi yang bertujuan untuk mengeksplorasi situasi, fenomena, pertanyaan, atau masalah untuk menghasilkan suatu hipotesis atau kesimpulan tentang hal tersebut dengan cara mengintegrasikan seluruh informasi yang tersedia sehingga hipotesis atau kesimpulannya dapat dibenarkan. Oleh karena itu, Sutrisno (2012) mengatakan bahwa seseorang yang berpikir dengan kritis dapat bernalar logis dan membuat kesimpulan yang tepat. Kemampuan berpikir kritis merupakan sesuatu yang perlu dilatih secara bertahap.

Elder (2007) mengungkapkan 5 (lima) ciri seseorang yang memiliki keterampilan berpikir kritis yaitu: a) dapat memunculkan pertanyaan dan masalah yang penting dan merumuskannya dengan jelas dan tepat; b) dapat mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan serta menggunakan ide-ide abstrak untuk menafsirkannya secara efektif; c) dapat menyimpulkan dan memberikan solusi yang baik, dan mengujinya berdasarkan kriteria dan standar yang relevan; d) memiliki keterbukaan pemikiran terhadap pemikiran, pengakuan dan nilai lain; e) dapat berkomunikasi secara efektif dengan orang lain untuk memecahkan masalah yang kompleks sedangkan menurut Marzano (1992) bahwa *critical thinking* merupakan bagian dari *habits of mind* yang memiliki 5 indikator yaitu: a) akurat mencari akurasi; b) jelas mencari kejelasan; c) bersifat terbuka; d) mampu menempatkan diri ketika ada jaminan dan e) bersifat sensitive dan tahu kemampuan pengetahuan teman.

Berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berfikir kritis mahasiswa masih rendah (Ariati, 2010; Kurniasih, 2010; dan Maguna dkk, 2014) padahal Perguruan tinggi terutama LPTK yang akan mencetak calon pendidik bangsa memiliki kewajiban lebih besar dalam melatih mahasiswanya supaya memiliki kemampuan berfikir kritis, bahkan tidak cukup hanya memiliki kemampuan saja tetapi mahasiswanya harus punya kemampuan melatih dan mengukur *critical thinking* pada calon anak didiknya nanti..

Permasalahan kemampuan berpikir kritis mahasiswa ini tidak boleh dibiarkan berlarut-larut. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas pendidikan dan kualitas sumber daya manusia itu sendiri. Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut maka sebaiknya perlu lebih dulu mengetahui gambaran kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Salah satu cara untuk melacak dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis mahasiswa adalah dengan melihat profil Kebiasaan berfikir kritis mahasiswa yang ada di LPTK. Untuk itu peneliti melakukan penelitian dengan judul profil kemampuan berfikir kritis mahasiswa pendidikan biologi yang ada di Kota Pekanbaru.

## METODE

Penelitian bertujuan untuk melihat profil berfikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang ada di Provinsi Riau. Penelitian ini dilaksanakan di tiga universitas besar yang ada di Provinsi Riau yakni Universitas Riau (UNRI), Universitas Islam Riau (UIR) dan Universitas Lancang Kuning (UNILAK) yang berada di Kota Pekanbaru. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang ada di Kota Pekanbaru yang terdiri dari tiga universitas. Sedangkan Sampel penelitian sebanyak 497

mahasiswa dari tingkat akademik yang berbeda yakni tingkat 3 (semester 5) dan tingkat 2 (semester 3) di 3 Universitas yakni UNRI, UIR dan UNILAK.

Penelitian ini merupakan penelitian survey dengan menyebarkan instrument penelitian berupa angket yang dikembangkan dari Marzano (1993) oleh Hidayati dan Idris (2017). Indikator yang digunakan untuk mengukur berfikir kritis mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Data mengenai mahasiswa yang telah dikumpulkan melalui angket selanjutnya dianalisis. Untuk tiap item pernyataan pada angket terdiri dari empat pilihan skor. Analisis data dilakukan dengan cara menghitung persentase berdasarkan skor yang telah dipilih oleh mahasiswa untuk seluruh item kemudian dilakukan interpretasi menjadi beberapa kategori. Kategori baik sekali (86-100%), kategori baik (76-85%), kategori cukup (60-75%), kategori kurang (55-59%) dan kategori kurang sekali ( $\leq 54\%$ ) (Purwanto, 2008).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

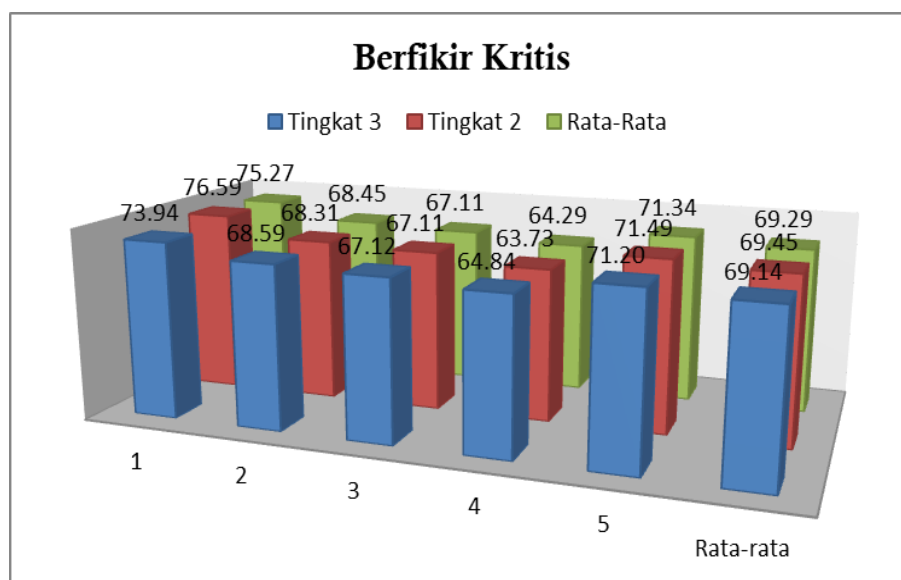
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi se-Kota Pekanbaru dapat di lihat pada Tabel 2.

**Tabel 1.** Indikator berpikir kritis

Aspek	No.	Indikator
Berpikir kritis	1	Akurat dan mencari akurasi
	2	Jelas dan mencari kejelasan
	3	Bersifat terbuka
	4	Mampu menempatkan diri ketika ada jaminan
	5	Bersifat sensitif dan tahu kemampuan pengetahuan temannya

**Tabel 2.** Berpikir kritis mahasiswa Pendidikan Biologi se-Kota Pekanbaru

Aspek	No.	Indikator	Univ X	Univ Y	Univ Z	Rerata
Berpikir kritis	1	Akurat dan mencari akurasi	73.51	80.43	77.05	<b>77.00</b>
	2	Jelas dan mencari kejelasan	66.31	71.16	69.87	<b>69.11</b>
	3	Bersifat terbuka	65.69	69.08	68.10	<b>67.62</b>
	4	Mampu menempatkan diri ketika ada jaminan	64.12	68.35	64.54	<b>65.67</b>
	5	Bersifat sensitif dan tahu kemampuan pengetahuan temannya	71.08	73.64	71.71	<b>72.14</b>
Rerata			<b>68.14</b>	<b>72.53</b>	<b>70.25</b>	<b>70.31</b>



**Gambar 1.** Berpikir kritis pada tingkat akademik: (1) Akurat dan mencari akurasi; (2) Jelas dan mencari kejelasan; (3) Bersifat terbuka; (4) Mampu menempatkan diri ketika ada jaminan; dan (5) Bersifat sensitive dan tahu kemampuan pengetahuan teman

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa secara keseluruhan berfikir kritis mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi yang ada di Kota Pekanbaru dalam Kategori cukup dengan persentase sebesar 70.31%. jika di lihat dari masing-masing kampus tidak ada perbedaan kategori dari ketiga kampus tersebut kemampuan berfikir kritis semua mahasiswa dalam kategori cukup. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ariati, 2010; Kurniasih, 2010; Sriyati, 2011 dan Maguna dkk, 2014; yang menyatakan bahwa pemikiran kritis mahasiswa masih dalam kategori rendah sampai cukup.

Pada indikator 1 dan 2 akurat mencari akurasi dan jelas mencari kejelasan berada dalam kategori cukup dengan rata-rata persentase masing-masing yakni 77.00% dan 69.11%. kedua indikator ini saling berhubungan mana mahasiswa pada saat ditanya tentang sumber yang biasa digunakan dalam membuat tugas maupun mencari jawaban dari pertanyaan mereka selalu mengandalkan mesin pencari tanpa memperhatikan akurasi dari informasi yang diperoleh. Berdasarkan wawancara dengan beberapa dosen, biasanya dalam membuat tugas misalnya makalah atau persentasi, biasanya mahasiswa diwajibkan menggunakan 5 buku yang relevan dan informasi yang dapat

dipercaya dengan usia sumber maksimal 5 tahun. Ini diberikan supaya mahasiswa bisa terlatih mencari dan menggunakan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan.

Persentase terendah pada penelitian ini terdapat pada indikator mampu menempatkan diri ketika ada jaminan dengan persentase sebesar 65.67% diikuti dengan indikator bersifat terbuka dengan persentase sebesar 67.62%. dari data itu menunjukkan mahasiswa memiliki percaya diri yang rendah dengan kemampuan yang dimilikinya. Mereka selalu ragu dalam menyampaikan pendapat dan jawaban padahal pendapat dan jawaban yang diberikan sangat bagus. Menurut beberapa peneliti seperti Landsman & Gorski, 2007; Ogawa & Scribner, 2004; Sheldon & Biddle, 1998 dan Wong, 2007 menyatakan bahwa kecenderungan pendidikan saat ini adalah menstandarisasi kurikulum dan focus pada nilai ujian sehingga mengganggu dosen/guru untuk melatih pemikiran kritis di kelas. Selain itu juga peserta didik sebaiknya diberikan kebebasan yang bertanggungjawab untuk mengeksplorasi konten, menganalisis sumber daya dan menerapkan sejumlah informasi sehingga dapat merangsang kemampuan berfikirnya.

Indikator sensitive dan tahu kemampuan pengetahuan teman berada dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 72.14%. pada

beberapa penelitian sejenis seperti yang dilakukan sriyati, 2011; Idris, 2013 dan Gloria dkk, 2018 menunjukkan bahwa indikator ini dalam kategori baik dan kuat. Selama melakukan perkuliahan peneliti merasakan mahasiswa baik dalam menghargai pendapat sesamanya dan saling memberikan bantuan kepada temannya dalam menjawab soal, namun dari hasil penelitian menunjukkan hasil yang berbeda. Ini bisa diartikan bahwa mahasiswa sebenarnya punya kecenderungan memuaskan keinginannya dan mendominasi di dalam kelas tetapi mereka menahannya selama pembelajaran karena dosen sebagai fasilitator dalam proses perkuliahan memberikan kesempatan kepada orang yang berbeda untuk memberikan tanggapan. Dengan demikian berarti dosen mampu mengajarkan mahasiswa untuk menahan diri dan memberikan kesempatan kepada temannya untuk menjelaskan atau memberikan jawaban.

Gambar 1 merupakan deskripsi berfikir kritis pada Tingkat Akademik yang berbeda yakni tingkat 3 dan tingkat 2. Secara umum dapat dilihat bahwa tingkat akademik tidak menunjukkan perbedaan yang besar, hampir semua indikator dari berfikir kritis dalam kategori cukup baik pada mahasiswa tingkat 3 maupun pada mahasiswa tingkat 2. Secara rata-rata mahasiswa tingkat 3 lebih tinggi berfikir kritis dengan persentase sebesar 73.43% sedangkan mahasiswa tingkat 2 memiliki berfikir kritis sebesar 72.84%. tidak berbeda dengan data di atas pada semua tingkat menunjukkan indikator 5 memiliki data tertinggi sedangkan indikator terendah terdapat pada indikator 4 dengan kategori Kurang.

Dari data di atas dapat dilihat bahwa kemampuan tiap orang berbeda walaupun berada pada perkembangan level kognitif yang sama ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Nikmah dkk (2018) yang menyatakan bahwa setiap mahasiswa memiliki kemampuan berfikir kritis yang berbeda. Kemampuan berfikir kritis mahasiswa dapat ditingkatkan dengan pembelajaran yang bervariasi dan memberikan kesempatan untuk melatih mereka berfikir secara kritis. Menurut Davis, Riley dan Fisher, 2003 meraka menyatakan bahwa siswa tidak dilahirkan

dengan kemampuan berfikir kritis tetapi pengalaman belajar yang melatih kemampuan berfikir kritis mereka.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi pengetahuan selama pembelajaran atau perkuliahan tetapi kegiatan tersebut jarang mendapatkan umpan balik dari dosen sehingga banyak yang tidak mendapatkan kepastian/kebenaran dari jawaban yang diberikan. Selain itu juga walaupun tidak ada perbedaan yang berarti kemampuan berfikir kritis mahasiswa tingkat 2 dan 3 tetapi dalam pelaksanaan perkuliahan mahasiswa yang tingkatnya lebih tinggi menunjukkan cara berfikir dan menganalisis yang lebih baik dibandingkan mahasiswa tingkat bawah.

Menurut Synder and Synder, 2008; Scriven & Paul, 2008; Schafersman, 1991; Templeaar, 2006 menyatakan bahwa dalam hal penerapan konten teknik pengajaran yang menggunakan teknik hapalan memang dibutuhkan untuk mendukung pemikiran kritis tetapi teknik tersebut dibutuhkan dalam beberapa konten materi. Pembelajaran yang mendukung pemikiran kritis adalah menggunakan teknik bertanya yang mengharuskan mahasiswa menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi untuk memecahkan masalah dan membua keputusan bukan hanya mengulang informasi. Karena itu berfikir kritis adalah produk dari pendidikan, pelatihan dan praktek. Sedangkan penelitian yang dikukan Catanach, Croll & Grinaker, 200; Saraoghu, Yobaccio & Louton, 2000; Ripin et al, 2002; Braun, 2004; Sriyati, 2011 dan Munawarah dkk, 2018 menyatakan bahwa pembelajaran dengan asesmen formatif, pemberian masalah, studi kasus, pengadaan kursus, pemberian tugas dan pengembangan kurikulum dapat meningkatkan pemikiran kritis mahasiswa.

## **SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa berfikir kritis mahasiswa pendidikan biologi Se-Kota Pekanbaru dalam kategori Cukup dengan persentase sebesar

70.31% sedangkan tingkat akademik tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berfikir kritis mahasiswa dimana mahasiswa tingkat 3 dan tingkat 2 memiliki kemampuan berfikir kritis dalam kategori yang sama yakni cukup ( $\pm 69\%$ ).

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa berfikir kritis mahasiswa pendidikan biologi Se-Kota Pekanbaru dalam kategori Cukup dengan persentase sebesar 70.31% sedangkan tingkat akademik tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berfikir kritis mahasiswa dimana mahasiswa tingkat 3 dan tingkat 2 memiliki kemampuan berfikir kritis dalam kategori yang sama yakni cukup ( $\pm 69\%$ ).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan penelitian dan artikel ini terutama kepada DRPM Kemeristekdikti telah membiayai penelitian ini, kepada LPPM UIR, UNRI, UNILAK telah membantu dan memberikan izin untuk proses pengambilan data dan kepada semua pihak yang terlibat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ariyati, E. (2010). "Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa". *Jurnal Matematika dan IPA*, 1(2), 1-11.
- Braun, N. M. (2004). "Critical thinking in the business curriculum". *Journal of Education for Business*, 70(4), 232-236.
- Catanach, A. H., Croll, D. B., & Grinaker, R. L. (2000). "Teaching intermediate financial accounting using a business activity model". *Issues in Accounting Education*, 15(4), 583.
- Davis, L., Riley, M., & Fisher, D. J. (2003). "Business students' perceptions of necessary skills". *Business Education Forum*, 57(4), 18-21.
- Elder, Linda (2007). "Our Concept of Critical Thinking. *Foundation for Critical Thinking*.
- Gloria, R.Y., dkk. (2018). "Costa-Kalik's Habit of Mind Dalam Kegiatan Praktikum Mahasiswa Calon Guru Biologi". *Jurnal Edusains*, Vol. 10 No. 1 Hal 16-21.
- Idris, T., Sriyati, S., Rahmat, A. (2014). "Pengaruh Asesmen Portofolio Terhadap HoM dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa". *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 6 No. 1 Hal. 671-678.
- Idris, T., Sriyati, S., Rahmat, A. (2014). Pengaruh Asesmen Portofolio Terhadap HoM dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa pada Materi Sistem Ekskresi dan Sistem Saraf. **Tesis**: Universitas Pendidikan Indonesia: Tidak Dipublish.
- Inch, E.S., Warnick, B., dan Endres, D. (2006). *Critical Thinking and Communication The Use of Reason in Argument*. Boston: Pearson Education.
- Kurniasih, A.W. (2010). "Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES dalam Menyelesaikan Masalah Matematika". *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Prodi Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta.
- Landsman, J., & Gorski, P. (2007). "Countering standardization". *Educational Leadership*, 64(8), 40-41.
- Maguna, A., Darsikin, Pasaribu, M. (2016). "Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru pada Materi Kelistrikan (Studi Deskriptif pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Tadulako Tahun Angkatan 2014)". *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 4(3), 46-51.
- Marzano, Robert J. (1992). *A Different Kind of Classroom: Teaching with Dimensions of Learning*. Alexandria, Virginia; Association for Supervision and Curriculum Development.
- Munawarah, L., Soendjoto, M.A., Halang, B. (2018). "Kemampuan berfikir kritis mahasiswa pendidikan biologi melalui penyelesaian masalah toksikologi lingkungan". *EDUSAINS*. Vol 10(1), 1-7.
- Nikmah, B., Aminuddin, Aminarti, S. (2018). "Profil Berfikir Kritis Mahasiswa Dalam

- Penyelesaian Masalah Mikrobiologi". *Edusains*, Vol. 10(1), pp. 31-37.
- Purwanto. (2008). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Untuk Psikologi dan Pendidikan*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Rippen, A., Booth, C., Bowie, S., & Jordan, J. (2002). "A complex case: Using the case study method to explore uncertainty and ambiguity in undergraduate business education". *Teaching in Higher Education*, 7(4), 429.
- Sandholtz, J. H., Ogawa, R. T., & Scribner, S. P. (2004). "Standards gaps: Unintended consequences of local standards-based reform". *Teachers College Record*, 106(6), 1177-1202.
- Saraoghu, H., yobaccio, E., & Louton, D. (2000). Teaching dynamic processes in finance: How can we prepare students for an age of rapid and continual change? *Financial Practice & Education*, 10(2), 231.
- Schafersman, S. D. (1991). An introduction to critical thinking. thinking. Retrieved January 2, 2008, from <http://www.freeinquiry.com/critical-thinking.htm>
- Scriven, M., & Paul, R. (2007). *Defining critical thinking*. The Critical Thinking Community: Foundation for Critical Thinking. Retrieved January 2, 2008, from [http://www.criticalthinking.org/aboutCT/define\\_critical\\_thinking.cfm](http://www.criticalthinking.org/aboutCT/define_critical_thinking.cfm)
- Sheldon, K. M., & Biddle, B. J. (1998). "Standards, accountability, and school reform: Perils and pitfalls". *Teachers College Record*, 100(1), 164-180.
- Snyder, Lisa Gueldenzoph and Snyder J. Mark. (2008). "Teaching Critical Thinking and problem Solving Skills". *The Delta pi Epsilon Journal*, Vol. 1(2).
- Sriyati, S. (2011). *Penerapan Asesmen Formatif Untuk Membentuk Habits* Sutrisno, J. (2012). *Bagaimana Membiasakan Anak Berpikir Kritis?*. [Online]. Tersedia: <http://www.erlangga.co.id/pendidikan/7255-bagaimana-membiasakan-anak-berpikir>.
- Tempelaar, D. T. (2006). "The role of metacognition in business education". *Industry and Higher Education*, 20(5), 291-297.
- Tinio, V.L. (2003). *ICT in Education*. Diakses melalui <http://www.apdip.net/publications/iespprimers/ICTinEducation>.
- Wahyuni, S. (2011). *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Problem-Based Learning*. <http://www.pustaka.ut.ac.id/dev25/pdf/prosiding2/fmipa201146>.
- Wong, D. (2007). "Beyond control and rationality: Dewey, aesthetics, motivation, and educative experiences". *Teachers College Record*, 109(1), 192-220.